

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> (11) 공개번호 특2000-0056266  
F25D 23/00 (43) 공개일자 2000년09월 15일

(21) 출원번호 10-1999-0005427  
(22) 출원일자 1999년02월 18일  
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 김주용  
경상남도 창원시 상남동 토월대동아파트 108-303  
윤인철  
(74) 대리인 서울특별시 송파구 오금동 상아아파트 9-109  
김용인, 심창섭

심사청구 : 없음

## (54) 냉장고 기계실의 공기 유로구조

### 요약

본 발명은 냉장고에 관한 것으로서, 상기 냉장고를 구성하는 기계실 내부의 공기 유로 구조를 개선하여 기계실 내부 각 부품의 방열이 원활히 행하여 질 수 있도록 함으로써 냉장고의 효율을 증가시킬 수 있도록 한 것이다.

이를 위해 본 발명은 일측으로 압축기(11)가 설치되어 있고, 상기 압축기의 측부에 다량의 열을 방출하는 응축기(12)가 설치되어 있으며, 상기 응축기의 측부에는 상기 압축기 및 응축기에서 발생하는 열을 방열시키도록 회전 가능하게 설치된 방열팬(13)을 구비한 냉장고의 기계실(10)에 있어서, 상기 응축기의 외부 공기 유입측 둘레에 기계실(10)의 내부면과 응축기(12) 사이의 공간을 차단할 수 있도록 차단부재(20)를 구비하여 방열팬을 통해 토출되는 모든 공기가 응축기만을 통과한 후 압축기 측으로 나가도록 한 것을 특징으로 하는 냉장고 기계실의 공기 유로구조가 제공된다.

### 대표도

### 도3

### 색인어

냉장고, 기계실, 차단부재

### 명세서

### 도면의 간단한 설명

- 도 1 은 종래 냉장고 기계실의 구조를 나타낸 종단면도
- 도 2 는 종래 냉장고 기계실의 구조를 나타낸 횡단면도
- 도 3 은 본 발명 냉장고 기계실의 구조를 나타낸 종단면도
- 도 4 는 본 발명 냉장고 기계실의 구조를 나타낸 횡단면도
- 도 5 는 본 발명에 따른 다른 실시예를 나타낸 냉장고 기계실의 종단면도
- 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
- 20. 차단부재
- 21. 경사면

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고 기계실의 내부 방열 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 기계실내에 설치된 응축기의 방열을 효율적으로 행할 수 있도록 하는 냉장고 기계실의 공기 유로 구조에 관한 것이다.

일반적으로 냉장고는 냉매가 압축 - 응축 - 팽창 - 증발하는 냉동사이클을 반복함에 따라 고내를 저온화

시켜 음식을 장기간 동안 신선하게 보관할 수 있도록 한 냉동 및 냉장 장치로서, 생활에 있어서의 필수품중 하나이다.

이와 같은 냉장고는 저온,저압상태의 가스 냉매를 고온,고압 기체 상태로 승온,승압하는 압축기와, 상기 압축기로부터 유입되는 고온,고압 기체상태의 냉매를 외기(外氣)에 의해 냉각,응축하여 온도 40℃, 압력9atm의 액체냉매로 변환하는 응축기와, 다른 부분의 직경에 비해 협소한 직경으로 되어 상기 응축기로부터 유입되는 냉매를 감압하기 위한 모세관과, 상기 모세관을 통과한 냉매를 저압(0atm) 상태에서 낮은온도(-30℃)로 증발함에 따라 고내의 열을 흡수하는 증발기를 기본 시스템으로 하여 냉동사이클을 이루고 있다.

상기와 같은 냉동사이클은 고내의 온도가 설정온도가 될 때까지 계속되며, 설정온도에 이르면 온도감지 센서(도시는 생략함)에 의해 설정온도가 되었음을 감지하여 마이컴에 의해 설정온도 이상으로 상승하기 이전까지 냉장고의 운전을 정지시킴으로써 과냉의 방지와 불필요한 소비전력의 낭비를 방지하게 된다.

상기와 같은 냉동사이클에 의해 운전되는 통상적인 냉장고의 구조는 상기 증발기에 의해 열교환된 냉기가 직접 유입되어 약 -18℃의 실내 온도를 유지하고 있는 냉동실과, 상기 냉동실내의 냉기가 유입되어 약 0~7℃정도의 실내 온도를 유지하고 있는 냉장실로 크게 나뉘어져 있으며, 상기 냉장실의 배면 하부에는 기계실이 구비되어 있다.

이하, 상기한 바와 같은 종래의 냉장고 기계실 내부에 설치되는 각 구성부분의 설치구조를 도시한 도 1 및 도 2 를 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

우선, 기계실(10) 내부의 일측으로 압축기(11)가 설치되어 있고, 상기 압축기의 측부에 다량의 열을 방출하는 응축기(12)가 설치되어 있으며, 상기 응축기의 측부에는 상기 기계실 내부에 발생하는 열, 특히 상기 응축기에서 발생하는 열을 강제 송풍시켜 기계실 내부를 냉각시키는 방열팬(13)이 모터(13a)에 축결합 되어 있다.

또한, 상기 응축기와 방열팬 사이에는 오리피스부(14)가 설치되어 있고, 상기 각 구성품들이 장착되어 있는 기계실의 외부에는 상기 각 구성품을 보호함과 함께 기계실 내부의 냉각이 원활히 이루어질 수 있도록 다수 개의 공기 유입공(15a) 및 공기 배출공(15b)이 형성된 기계실커버(15)가 장착되어 있다.

따라서, 냉장고가 구동되는 도중에는 기계실(10) 내부에 설치되어 있는 압축기(11) 및 응축기(12)가 작동됨에 따라 열을 발생하게 되고, 이와 동시에 모터(13a)의 구동에 따른 방열팬(13)의 회전으로 공기 유입공(15b)을 통해 기외 공기가 흡입됨과 함께 계속되는 방열팬(13)의 회전에 의해 상기 유입된 기외 공기는 오리피스부(14)를 통과하여 응축기(12)측으로 토출된다.

이와 같이 응축기 측으로 토출되는 공기는 상기 응축기를 통과하여 압축기(11)측으로 계속 유입되며, 이와 같은 과정중 상기 기계실커버에 형성된 다수의 배출공(15a)을 통해 상기와 같이 기계실(10) 내부로 유입된 공기는 배출되어 진다.

한편, 상기와 같은 각 과정이 이루어지는 기계실 내부의 각 부분중 방열팬(13)과 응축기(12) 사이에 설치된 오리피스부(14)는 비록 방열팬(13)을 통해 토출되는 공기의 유로 방향을 응축기(12) 측으로 향하도록 하는 역할을 행하지만, 일반적으로 방열팬(13)의 형태가 축류팬으로 이루어짐에 따라 상기 축류팬의 특성상 유동이 외곽 측으로 퍼지게 되는 즉, 상기 방열팬의 회전에 따른 공기의 유로는 기계실(10) 내부의 외곽 측으로 회전하면서 분사되어 진다.

이에 따라 상기 오리피스부를 통해 토출된 공기가 응축기를 직접 거치지 않고 압축기가 위치한 측으로 통과하거나 혹은 기계실커버에 형성된 다수의 배출공을 통해 바로 배출됨에 따라 응축기의 직접적인 방열 효과가 크게 저하된 문제점이 있었다.

일반적으로 응축기가 많은 양의 열을 방출하는 것을 감안한다면 상기와 같은 문제로 인해 응축기의 응축효율 또한 크게 저하되어 결국, 냉장고 전체적인 냉장효율 및 냉동효율을 저하시키게 되는 직접적인 원인이 되어 버렸다.

또한, 상기와 같은 문제점을 방지하기 위해서는 방열팬의 회전속도를 더욱 빠르게 하여 공기를 많이 토출하는 방법이 있지만 이는 소비전력의 증가와 상기 방열팬의 회전에 따른 소음 증가의 원인이 되었다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 냉장고의 기계실 내부 공기 유로 구조를 개선하여 기계실 내부 각 부품의 방열 특히 응축기의 방열을 원활히 행할 수 있도록 함으로써 응축기의 응축 효율을 증가시키도록 하는데 그 목적이 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 형태에 따르면 일측으로 압축기가 설치되어 있고, 상기 압축기의 측부에 다량의 열을 방출하는 응축기가 설치되어 있으며, 상기 응축기의 측부에는 상기 압축기 및 응축기에서 발생하는 열을 방열시키도록 회전 가능하게 설치된 방열팬을 구비한 냉장고의 기계실에 있어서, 상기 응축기의 외부 공기 유입측 둘레에 기계실의 내부면과 응축기 사이의 공간을 차단할 수 있도록 차단부재를 구비하여 방열팬을 통해 토출되는 모든 공기가 응축기만을 통과한 후 압축기 측으로 나가도록 한 것을 특징으로 하는 냉장고 기계실의 공기 유로구조가 제공된다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 각 실시예를 첨부한 도 3 내지 도 5 를 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3 은 본 발명 냉장고 기계실의 구조를 나타낸 종단면도이고, 도 4 는 본 발명 냉장고 기계실의 구조를 나타낸 횡단면도이며, 도 5 는 본 발명에 따른 다른 실시예를 나타낸 냉장고 기계실의 종단면도로서, 본 발명의 구성중 일부는 종래의 구성에서 언급한 바 있으므로 중복되는 부분은 생략하고, 동일한 구조

에 한해서는 종래와 동일한 번호를 부여기로 한다.

본 발명은 응축기(12)의 둘레에 차단부재(20)를 구비하여 기계실(10)의 내부면과 응축기(12) 사이의 공간을 차단할 수 있도록 한다.

상기에서 차단부재(20)는 그 재질을 여러 가지로 구성할 수 있으나, 방열판(13)을 통해 토출되는 공기가 응축기(12)를 통과하면서 발생하는 소음의 외부 유출을 방지할 수 있도록 흡차음재로 구성하는 것이 가장 바람직하다.

이 때, 상기 차단부재는 단순히 응축기(12)의 외부 공기 유입측("a" 부분) 둘레 부분에 판상으로만 설치하여도 상관은 없으나 외부 공기가 상기 응축기를 통과하는 과정에서 발생하는 소음이 외부로 유출됨을 완전히 차단할 수 있도록 응축기의 전 둘레면을 감싸도록 하는 것이 바람직하다.

이로 인해 응축기(32) 내를 통과하는 공기가 상기 응축기의 외곽으로 확산됨에 따라 응축기(32)의 공기 유출측 방열효과의 저하를 방지할 수 있게 된다.

또한, 상기 응축기의 입구측에 위치한 차단부재(20)의 일측면은 상기 응축기가 위치한 측에서부터 기계실 내부 면으로 갈수록 점차 확산되는 경사면(21)을 형성한다.

상기와 같이 경사면(21)을 형성하는 것은 방열판(13)을 통해 기계실 내부로 토출되는 공기가 응축기(12) 측으로 원활히 유입될 수 있도록 한 것으로써 굳이 전술한 바와 같은 형태가 아니더라도 그 반대의 형상 즉, 응축기가 위치한 측에서부터 기계실 내부 면으로 갈수록 점차 축관되도록 구성하거나 혹은 원활한 유동을 위해 경사면이 아닌 원주면을 가져도 상관은 없다.

또한, 상기와 같은 차단부재(20)는 전술한 바와 같이 응축기(12)의 외부 둘레만을 감싸도록 구성할 뿐만 아니라 도 5 와 같이 상기 응축기가 위치한 측에서부터 압축기(11)가 위치한 측까지 전 부분을 감싸도록 형성할 수 있는데, 이 때에는 기계실커버(15)에 형성된 각 공기배출공(15b)을 막지 않는 범위로 구비하는 것이 바람직하며, 본 발명의 다른 실시예를 도시한 도 6 과 같이 방열판(13)에 대항되는 응축기(12) 입구측에 기계실 내부벽과 응축기 사이의 주변을 차단하는 판상의 안내가이드(30)를 취부하여도 실시 가능하다.

이하, 상기와 같이 구성된 본 발명의 작용을 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저, 냉장고가 구동되는 도중에는 기계실(10) 내부에 설치되어 있는 압축기(11) 및 응축기(12)가 작동됨에 따라 열을 발생하게 되고, 이와 동시에 모터(13a)의 구동에 따른 방열판(13)의 회전으로 기계실커버에 형성된 공기 유입공(15b)을 통해 기외 공기가 흡입됨과 함께 계속되는 방열판(13)의 회전에 의해 상기 유입된 기외 공기는 오리피스부(14)를 통과하여 응축기(12)측으로 토출된다.

이와 같은 과정에서 상기 응축기의 외부 둘레에는 차단부재(20)에 의해 감싸여져 있음에 따라 일반적으로 방열판(13)을 통해 기계실(10) 내부의 외곽측으로 토출된 공기는 상기 차단부재에 막혀 응축기(12)의 외부 둘레측과 기계실(10)의 내부면 사이에 형성되는 공간으로 유동하지 못하고 응축기(12)를 곧바로 통과하게 된다.

또한, 이 때에는 상기 응축기의 외부 공기 유입측에 위치한 차단부재(20)에는 경사면(21)이 형성되어 있음에 따라 상기 외부 공기는 차단부재의 경사면(21)에 의해 그 흐름을 안내받아 응축기(12) 측으로 더욱 원활히 유입될 수 있게 된다.

이 때, 만일 상기와 같이 차단부재(20)에 경사면(21)이 없을 경우에는 방열판(13)을 통해 토출되는 공기의 유동이 상기 차단부재의 일측면에 직접 부딪치게 되어 난류를 발생시킬 수도 있음에 따라 전술한 바와 같이 경사면을 형성하거나 혹은 원주면을 형성하는 것이 가장 바람직하다.

결국, 상기와 같이 응축기(12)를 통과하면서 상기 응축기를 방열시킨 공기는 계속해서 압축기(11) 측으로 토출되어 상기 압축기 역시 방열시킨 후 기계실커버(15)에 형성된 각 공기배출공(15b)을 통해 기계실(10) 외부로 배출된다.

한편, 다른 실시예 역시 상기와 같은 동일한 작용을 행하게 됨으로써 그 상세한 설명은 생략하도록 한다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 냉장고 기계실 내의 공기 유로구조 즉, 방열판을 통해 토출되는 외부 공기가 응축기로 집중될 수 있도록 그 구조를 개선함에 따라 응축기의 방열이 원활히 이루어 질 수 있게 된 효과가 있다.

또한, 이에 따라 응축기의 응축성능이 향상되어 결국, 냉장고의 냉장성능 및 냉동성능을 향상시키게 된다.

한편, 상기와 같은 효과 이외에도 기계실 내부를 감싸도록 흡차음재가 구성됨에 따라 상기 기계실 내부에서 발생하는 각 구성품이 구동에 따른 소음의 외부 유출을 방지할 수 있게 된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

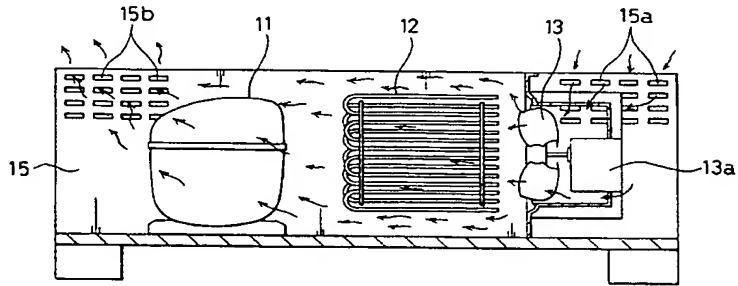
일측으로 압축기가 설치되어 있고, 상기 압축기의 측부에 다량의 열을 방출하는 응축기가 설치되어 있으며, 상기 응축기의 측부에는 상기 압축기 및 응축기에서 발생하는 열을 방열시키도록 회전 가능하게 설치된 방열판을 구비한 냉장고의 기계실에 있어서,

상기 응축기의 외부 공기 유입측 둘레에 기계실의 내부면과 응축기 사이의 공간을 차단할 수 있도록 차

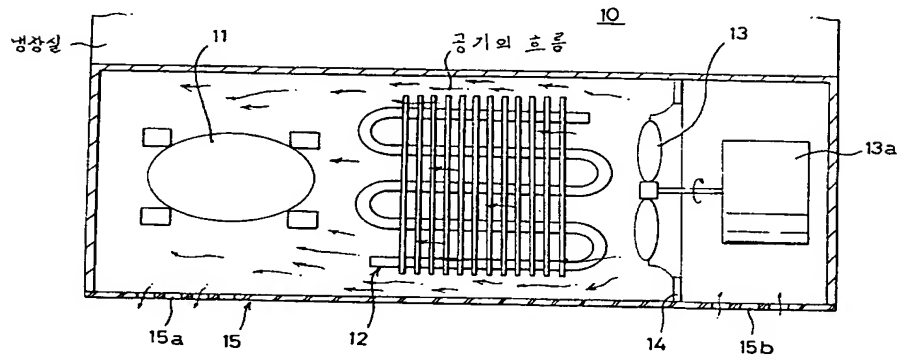
단부재를 구비하여 방열팬을 통해 토출되는 모든 공기가 응축기만을 통과한 후 압축기 쪽으로 나가도록 한 것을 특징으로 하는 냉장고 기계실의 공기 유로구조.

도면

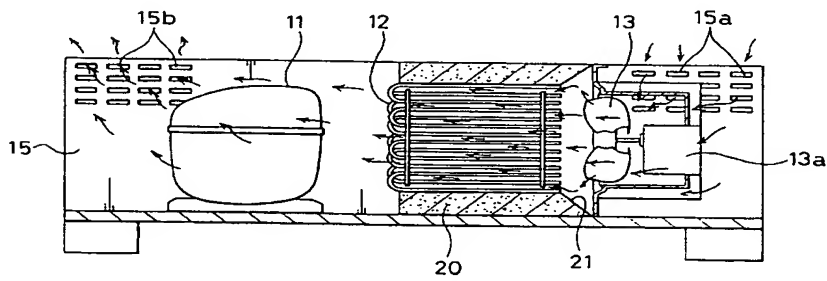
도면1



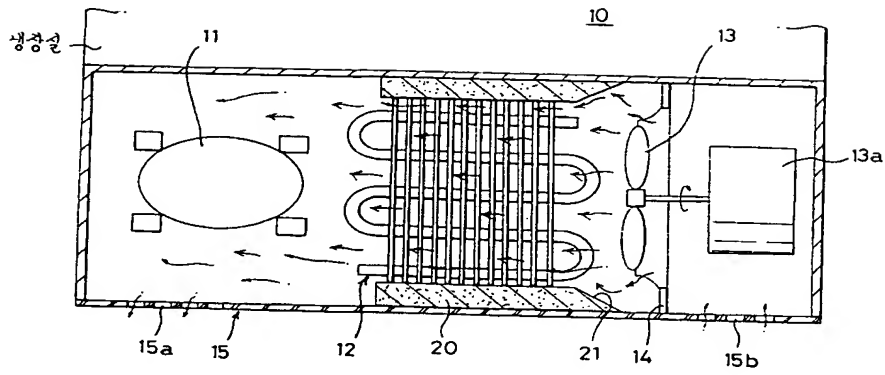
도면2



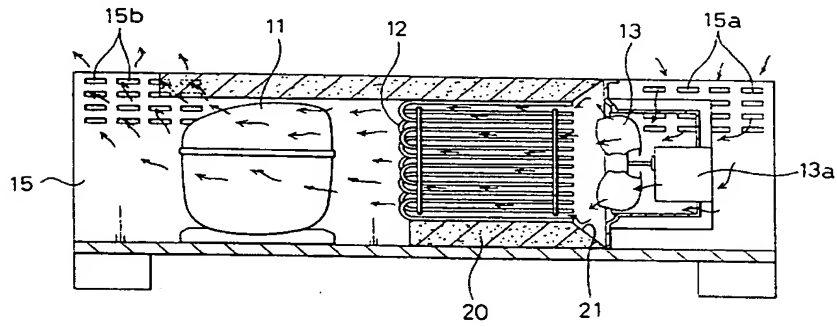
도면3



도면4



도면5



도면6

